

Uji Daya Hambat *Trichoderma* spp. Isolat Kabupaten Kapuas Kalimantan Tengah Terhadap *Colletotrichum* spp. pada Cabai

Jabbarsyah I Lubis^{1*}, Yusriadi², Akhmad Rizali³

Diterima tanggal 25 Januari 2018

ABSTRACT

This study aims to determine the inhibition power of *Trichoderma* spp. isolate of Kapuas Regency, Central Kalimantan to *Colletotrichum* spp. And to know the difference in the ability to inhibit *Trichoderma* spp., Based on the location of the soil (rice field, moor and pepper crops) in Kapuas District. *Trichoderma* spp capability testing against *Colletotrichum* spp. performed on PDA media, with a double culture technique, ie by growing in pairs *Trichoderma* spp and *Colletotrichum* spp. Based on the data of the analysis of variance, the applied treatment did not give effect to the percentage of pathogen resistance of *Colletotrichum* spp., But *Trichoderma* spp. of various isolates were able to inhibit *Colletotrichum* spp. percentage of inhibition of *Colletotrichum* spp. the smallest is in the application of *Trichoderma* spp. isolate soil location B (TCSB) and then followed by *Trichoderma* spp. field A soil isolates (TCSA). While the percentage of inhibition of *Colletotrichum* spp. the largest is in the application of *Trichoderma* spp. soil isolates of B (TCCB) chili plants followed by *Trichoderma* spp. chili plant ground isolate A (TCCA).

KEY WORDS : *Trichoderma* spp., *Colletotrichum* spp., antagonist test

1. PENDAHULUAN

Setiap tahun kebutuhan cabai terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang memerlukan bahan baku berupa cabai. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, produksi cabai di Kalimantan Selatan pada tahun 2012, luas panen 1.410 Ha dengan produksi 7.686 ton menghasilkan produktivitas 5,45 ton/ha. Untuk seluruh Indonesia pada tahun 2012 dengan luas panen 242.366 ha dan produksi 1.656.615 ton menghasilkan produktivitas 6,84 ton/ha. Dari data tersebut produktivitas cabai di Kalimantan Selatan masih di bawah produktivitas secara nasional, sehingga masih diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan produktivitas cabai (Badan Pusat Statistik, 2012).

¹Jur. Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

²Pro. Stu. Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

³Jur. Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

* email: jabbarsyah.lubis@gmail.com

Membudidayakan cabai sering kali mengalami kendala penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur patogen *Colletotrichum* spp., dari serangan penyakit tersebut dapat menurunkan produktivitas tanaman cabai baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Gejala penyakit diawali timbulnya bercak-bercak coklat kehitaman yang kemudian meluas menjadi busuk lunak, di bagian tengah terdapat kumpulan titik-titik hitam, menyebabkan seluruh buah mengering dan mengeriput. Pada serangan yang berat penyakit antraknosa (*Colletotrichum* spp.) dapat menggagalkan panen hingga 100% (Semangun, 1989).

Jamur *Colletotrichum* spp. dianggap patogen tanaman utama di seluruh dunia. Patogen ini menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan, merusak tanaman di daerah tropis, subtropis, dan berdaerah iklim sedang. *Colletotrichum* spp. dapat menyerang tanaman kacang-kacangan, sereal, tanaman hias, sayuran, dan buah-buahan. Kerugian ekonomi yang signifikan ditimbulkan oleh patogen *Colletotrichum* spp. apabila menginfeksi buah pada tanaman budidaya. *Colletotrichum* spp. memiliki gejala penyakit yang khas, yang biasa dikenal sebagai antraknosa, ditandai dengan nekrotik cekung pada jaringan tanaman. Penyakit antraknosa berkembang baik pada tanaman dewasa, patogen ini muncul mendominasi pada jaringan tanaman di atas tanah, namun organ bawah tanah seperti akar dan umbi-umbian, mungkin juga terpengaruh (Freeman *et al.*, 1998).

Penyakit antraknosa disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum* spp. serangan cendawan ini ditandai dengan adanya bercak coklat pada buah yang terus melebar. Pada serangan yang serius, buah akan kering membusuk dan keriput, serta mampu mengurangi hasil sampai 75% (Wiryanta, 2002).

Petani dalam mengendalikan penyakit antraknosa (*Colletotrichum* spp.) biasanya menggunakan pestisida sintetis, yaitu fungisida antrakcol. Penggunaan fungisida sintetis dapat memberikan efek negatif terhadap lingkungan, perilaku petani yang berlebihan dalam menggunakan fungisida sintetis baik dari segi dosis maupun frekuensi pemberian, yang dapat membunuh mikroorganisme bukan sasaran serta mencemari lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan pestisida sintetis harus dikurangi untuk mengurangi pencemaran lingkungan, pengendalian secara hayati menggunakan mikroorganisme antagonis salah satunya adalah *Trichoderma* spp., yang banyak diteliti dan telah digunakan.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitopatologi Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2015.

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini adalah Isolat *Colletotrichum* spp. yang berasal dari buah cabai yang terserang antraknosa, Isolat *Trichoderma* spp yang berasal dari Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah Media PDA sebagai media tumbuh cendawan *Trichoderma* spp dan *Colletotrichum* spp. dan Aquades sebagai pengencer dan air steril. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, autoklaf, jarum ent, laminar air flow, orbital shaker, vortex, kertas label, cawan petri, dan tabung reaksi, serta alat tulis.

Metode percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Perlakuan sebanyak tujuh unit dengan jumlah ulangan sebanyak empat kali, sehingga didapat 28 satuan percobaan. Perlakuan terdiri atas :

K = Kontrol (*Trichoderma* spp.)

TCSA = *Trichoderma* spp., isolat tanah sawah lokasi A + *Colletotrichum* spp.

TCSB = *Trichoderma* spp., isolat tanah sawah lokasi B + *Colletotrichum* spp.

TCTA = *Trichoderma* spp., isolat tanah tegalan/galangan A + *Colletotrichum* spp.

TCTB = *Trichoderma* spp., isolat tanah tegalan/galangan B + *Colletotrichum* spp.

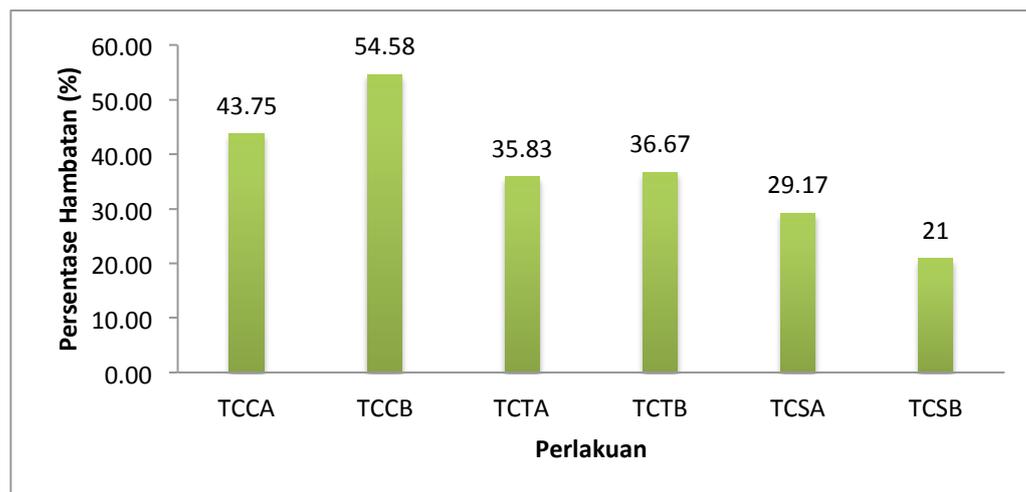
TCCA = *Trichoderma* spp., isolat tanah tanaman cabai A + *Colletotrichum* spp.

TCCB = *Trichoderma* spp., isolat tanah tanaman cabai B + *Colletotrichum* spp.

Masing-masing isolat diperoleh dari lokasi yang berbeda isolat tanah sawah, tanah tegalan/galangan, dan tanah disekitar pertanaman cabai lokasi A berasal dari Desa Sido Mulyo, sedangkan isolat tanah sawah, tanah tegalan/galangan, dan tanah disekitar pertanaman cabai lokasi B berasal dari Desa Sidorejo.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil analisis ragam, perlakuan yang diaplikasikan tidak memberikan pengaruh terhadap persentase hambatan patogen *Colletotrichum* spp., namun *Trichoderma* spp. dari berbagai isolat mampu melakukan penghambatan terhadap *Colletotrichum* spp.



Gambar 5. Pengujian daya hambat *Trichoderma* spp. terhadap *Colletotrichum* spp.

Trichoderma spp. ditemukan di tanah sawah, tanah tegalan/galangan, maupun di tanah pertanaman cabai baik di Desa Sido Mulyo maupun Desa Sidorejo. Ini membuktikan bahwa *Trichoderma* spp. merupakan jenis cendawan yang mampu hidup di berbagai jenis tanah dan habitat walaupun *Trichoderma* spp. mudah untuk didapatkan di alam, namun kemampuan setiap antagonis berbeda-beda. Terlihat dengan perbedaan kemampuan daya hambat *Trichoderma* spp. dari berbagai isolat pada penelitian ini, walaupun *Trichoderma* spp. dari berbagai isolat tersebut telah mampu menekan patogen *Colletotrichum* spp.. Sesuai dengan penelitian Gusnawaty *et al.* (2014), menunjukkan bahwa secara umum *Trichoderma* spp. mampu menekan pertumbuhan patogen *Colletotrichum* spp., namun perbedaan isolat *Trichoderma* spp. akan mempengaruhi perbedaan kemampuan daya hambat *Trichoderma* spp., yang disebabkan oleh perbedaan karakter setiap isolat *Trichoderma* spp. yang berkaitan dengan kecepatan pertumbuhannya dalam medium maupun mekanisme dalam aktivitas daya hambatnya.

Rendahnya pertumbuhan patogen *Colletotrichum* spp. ke arah *Trichoderma* spp. mengindikasikan bahwa *Trichoderma* spp. mampu melakukan penekanan pertumbuhan dan perkembangan hifa dari patogen *Colletotrichum* spp.. Indikasi lain bahwa *Trichoderma* spp. mampu melakukan penekanan pertumbuhan dan perkembangan hifa dari patogen *Colletotrichum* spp. yaitu luas koloni cendawan antagonis. Menurut Soesanto (2008), mekanisme penghambatan *Trichoderma* spp. terhadap jamur patogen yang menyerang dilakukan dengan berbagai cara, antara lain persaingan dan antibiotik.

Narwati dan Yoza (2010) menjelaskan bahwa perbedaan luas koloni cendawan pada media, mengindikasikan adanya mekanisme kompetisi terhadap ruang dan makanan. Besar kecilnya luas koloni agen hayati menunjukkan kemampuannya untuk berkompetisi dengan patogen, semakin luas pertambahan koloni agen hayati berarti semakin besar kemampuannya untuk berkompetisi dengan patogen.

Trichoderma spp. isolat tanah pertanaman cabai Desa Sidorejo mampu menghambat patogen *Colletotrichum* spp. sebanyak 54,58 %. Hal ini mengindikasikan bahwa *Trichoderma* spp. yang hidup pada tanah pertanaman cabai mampu memaksimalkan kemampuan penghambatannya dibandingkan *Trichoderma* spp. yang hidup di tanah tegalan/galangan atau tanah sawah. Di sisi lain, *Trichoderma* spp. isolat tanah pertanaman cabai Desa Sido Mulyo juga lebih mampu menghambat patogen *Colletotrichum* spp. dibandingkan *Trichoderma* spp. isolat tanah tegalan/galangan dan tanah sawah yang diambil pada desa yang sama. Hasil penelitian Gusnawaty *et al.* (2014), menunjukkan bahwa rata-rata daya hambat *Trichoderma* spp. isolat Sulawesi Tenggara terhadap patogen *Colletotrichum* spp. sebesar 70 %, dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan antagonis *Trichoderma* spp. pada penelitian ini masih belum seoptimal *Trichoderma* spp. isolat Sulawesi Tenggara.

Mekanisme penghambatan tersebut dipengaruhi oleh faktor lingkungan biotik *T. harzianum* berasal. Menurut Campbell *et al.* (2002), miselium cendawan tumbuh dengan sangat cepat sesuai dengan banyaknya molekul organik yang diserapnya dari medium tumbuhnya. Lahan di pertanaman cabai selalu dilakukan pemupukan dasar sebelum tanam, sehingga *Trichoderma* spp. mampu tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah di pertanaman cabai.

4. KESIMPULAN

1. *Trichoderma* spp. isolat Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah mampu menghambat pertumbuhan *Colletotrichum* spp.
2. *Trichoderma* spp. isolat tanah pertanaman cabai memiliki daya hambat yang lebih baik dari pada isolat tanah sawah dan tegalan.

5. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan secara In-Vivo.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai mekanisme penghambatan *Trichoderma* spp. isolat Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah terhadap *Colletotrichum* spp.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. 1996. Ilmu Penyakit Tanaman. Gajah Mada University Press
- Anonim, 2010. Penyakit tanaman cabai. <http://www.hortichain.org/site/id/publications/guidance/236-anthracnose.html>. Diakses pada tanggal 29 Januari 2014
- Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi Hortikultura cabai. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 1 Februari 2014
- Danielson, R. M. dan C. B. Davey. 1973. Non nutritional factors affecting the growth of *Trichoderma* in cultur. Soil Biol Chem. Rev. Vol. 5. Hal 495-504
- Freeman, S., T. Katan. dan E. Shabi. 1998. Characterization Of *Colletotrichum* Species Responsible For Anthracnose Diseases Of Various Fruits. The American Phytopathological Society. Plant Diseases. Vol. 82. No. 6
- Gusnawaty, H.S., M. Taufik, dan Herman. 2014. Efektifitas *Trichoderma* indigenus Sulawesi Tenggara sebagai biofungisida terhadap *Colletotricum* sp. secara in vitro. Jurnal Agroteknos. 1(4): 38-43
- Imansyah, N. 2013. Daya Antagonisme Beberapa Spesies *Trichoderma* spp. Terhadap *Colletotrichum* spp. pada Cabai. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru
- Jiang, S. 2012. Isolation Of Unkwon Fungi. <http://jiangshan528.blogspot.com/2012/11/isolation-of-unknown-fungi.html>. Diakses pada tanggal 3 Februari 2014
- Lieckfeldt, E. G. J. Samuels. Helgard. Nirenberg. dan O. Pertini. 1999. A Morphological and Molecular Perspective Of *Trichoderma viride* : Is It One Or Two Species. American Society for Microbiology. p. 2418–2428
- Manczinger, L. Z. Antal. dan L. Kredics. 2002. Ecophysiology and Breeding of Mycoparasitic *Trichoderma* Strains (a review). US National Library of Medicine National Institutes of Health. Rev. Vol. 49(1). Hal 1-14
- Manohara, D. 2008. Pengaruh Kelengasan Tanah terhadap Daya Bertahan Hidup *Trichoderma harzianum* dan Efikasinya terhadap *Phytophthora capsici* L. Bul. Littro. Vol. XIX. No. 2. Hal. 145-153

- Samuels, G.J., Chaverri, P., Farr, D.F., & McCray, E.B. 2013. *Trichoderma* Online, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. <http://nt.ars-grin.gov/taxadescriptions/keys/FrameListAllTaxa.cfm?gen= Trichoderma>. Diakses pada tanggal 2 february 2014
- Sastrahidayat, I. R. 2010. Ilmu jamur. UB Press. Malang
- Sastrahidayat, I. R. 2011. Fitopatologi. Universitas Brawijaya Press. Malang
- Semangun, H. 1989. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Tindaon, H. 2008. Pengaruh Jamur Antagonis *Trichoderma harzianum* dan Pupuk Organik Untuk Mengendalikan Patogen Tular Tanah *Sclerotiumrolfsii* Sacc. Pada Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) di Rumah Kasa. <http://rensponsitory.usu.ac.id.pdf>. Diakses pada tanggal 15 februari 2015
- Wiriyanta, B. T. W. 2002. Bertanam Cabai Pada Musim Hujan. Agro Media Pustaka. Jakarta